



- عنوان طرح: محاسبه تناوب باقیمانده‌های اعداد آر- فوبینی
- طراح: امیرعباس عسگری
- استان: تهران
- واحد آموزشی: دبیرستان استعدادهای درخشان علامه حلی (۱) منطقه ۱۱
- استاد/ دبیر راهنما: مجید جهانگیری

چکیده:

دنباله اعداد r -فوبینی که با $F_{n,r}$ نمایش داده می‌شود یکی از دنباله‌های منشعب از دنباله اعداد فوبینی و وابسته به دو پارامتر n و r است. به ازای یک r مشخص، جمله n ام دنباله برابر است با تعداد راه‌های رتبه‌بندی اعضای یک مجموعه n عضوی با امکان تساوی رتبه میان اعضا و با این شرط که r عضو ابتدای مجموعه همواره در رتبه‌های متمایزی باشند. اگر دنباله باقیمانده جملات، به پیمانه یک عدد مشخص بدست آوریم، این دنباله تناوبی خواهد بود که طول تناوب آن را دوره گردش می‌نامیم. در این طرح دوره گردش دنباله باقیمانده‌های اعداد r -فوبینی به پیمانه هر عدد طبیعی محاسبه و اثبات شده است. برای انجام فرآیند اثبات، ابتدا قضیه‌های موردنظر، به ازای $r = 2$ (یعنی اعداد ۲-فوبینی) و سپس همین قضایا به ازای $r > 2$ اثبات شده است. همچنین به ازای هر عدد به عنوان پیمانه، اندیس نخستین جمله‌ای که تناوب‌ها از آن شروع می‌شوند نیز تعیین شده است.

محاسبه تناوب باقیمانده‌های اعداد آر- فوبینی

$$F_{n,r} = \sum_{k=0}^n \sum_{j=r}^{k+r} (-1)^{k+r-j} \binom{k+r}{j} j^{n+1} \left(\frac{(j-1)!}{(j-r)!} \right)$$

